

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330401

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/92  
G11B 20/10  
H04N 5/765  
H04N 5/781  
H04N 5/85

(21)Application number : 2001-130599

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

(72)Inventor : WATANABE KATSUYUKI  
OKAMOTO HIROO

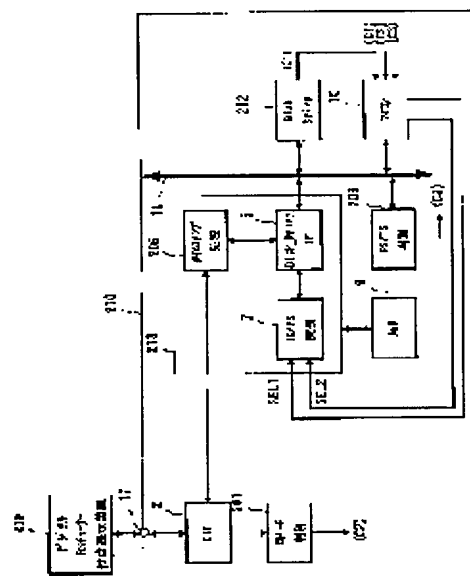
## (54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record/reproduce a received signal on a standard optical disk and a high density optical disk with a different recording density in a stream form optimum to the respective disks depending on a kind (analog/digital, TS/ PS(Transport Stream/Program Stream)) of the received signal and the image quality (SD/HD(Standard Definition/HD(High Definition))) of a digital broadcasting program.

SOLUTION: The recording formats of both the TS and PS are decided for a high density optical disk and a PS/TS conversion circuit is controlled based on a result of discrimination of the received signal and a result of discrimination of the SD/HD so that an optimum recording stream can be recorded.

図 12



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(11)特許出願公開番号  
特開2002-330401  
(P2002-330401A)  
(43)公開日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(5)Int.Cl.	識別記号	FI	チーゴッド(参考)
H04N 5/92	G11B 20/10	G11B 20/10	D 5C052
G11B 20/10			301Z 5C053
H04N 5/765	301	H04N 5/65	Z 5D044
5/781		5/92	H
		5/781	510C

(2)出願番号	特開2001-130590(P2001-130590)	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所
(22)出願日	平成13年4月27日(2001.4.27)	(72)発明者	株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 渡辺 克行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所デジタルメディア開発本 部内 岡本 宏夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所デジタルメディア開発本 部内 (74)代理人
			100075006 井理士 作田 康夫 最良頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57)【要約】  
【課題】 記録密度の異なる標準的な光ディスクと高密度な光ディスクに対し、入力される信号の種類(アナログ/デジタル、TS/PS)とデジタル放送の画質(SD/HD)などに応じて、それぞれのディスクに最適なストリーム形式で記録再生する。  
【解決手段】 高密度な光ディスクにTS及びPS双方の記録フォーマットを定め、入力判別結果とSD/HD判別結果を元に、PS/TS変換回路を制御し、最適な記録ストリームで記録を行う。

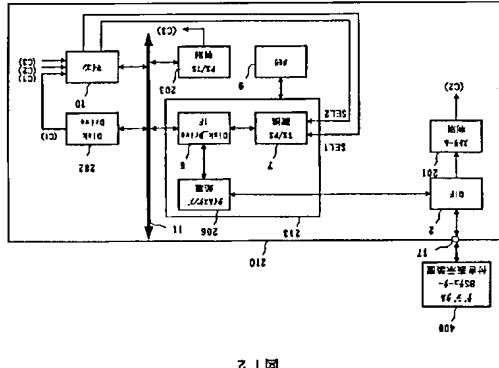


図1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、該制御手段は、高密度仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号を上記トランスポートストリーム形式のまま出力し、標準仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項2】 請求項1に記載のディスク記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力することと特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項3】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、上記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段と、上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、該制御手段は、高密度仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号を記録し、標準仕様の記録媒体には、上記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式に変換して記録することを特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項4】 請求項3に記載の記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、ディスク記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力することを特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項5】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する第1の入力手段と、第2の入力手段と、第2の入力手段を入力する第2の入力手段と、MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号を生成する信号生成手段と、上記第1または第2の入力手段への入力信号から記録再生すべき信号を選択する選択手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録再生する記録再生手段と、該記録再生手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、上記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、高密度仕様の記録媒体にトランスポートストリーム形式で信号を記録し、上記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記高密度仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号で記録することを特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項6】 請求項5に記載のディスク記録再生装置において、さらに、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段を有し、前記制御手段は、前記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換した後記録し、前記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記標準仕様の記録媒体には、プログラムストリーム形式の信号のまま記録することを特徴とするディスク記録再生装置。  
【請求項7】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、高密度仕様の記録媒体にトランスポートストリーム形式の信号を記録再生する第1の記録再生手段と、標準仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号を記録再生する第2の記録再生手段とを有する

微とするディスク記録再生装置。

【請求項8】記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を出力する入出力手段と、

該入出力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式のまま記憶する一時記憶手段と、

該一時記憶手段から読み出された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生し上記一時記憶手段に転送する再生手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、高密度仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式のままで信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号を上記トランスポートストリーム形式のまま転送し、

標準仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項9】請求項8に記載のディスク記録再生装置において、

さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、

MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、

該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力すること

を特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項10】記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、

上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を出力する入出力手段と、

該入出力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式のまま記憶する一時記憶手段と、

該一時記憶手段から読み出された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生し上記一時記憶手段に転送する再生手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体には、上記一時

記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を記録し、

標準仕様の記録媒体には、上記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項11】請求項10に記載の記録再生装置において、

さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、

MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、ディスク記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して前記一時記憶手段に転送することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項12】複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

第1の形式の信号を入力する入出力手段と、

入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、第1の記録媒体には上記第1の形式のままで信号を記録し、第1の記録媒体から再生された信号を上記第1の形式のままで出力し、

第2の記録媒体には上記第1の形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項13】複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、

第1の形式の信号を入力する入出力手段と、

上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

上記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換する変換手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、第1の記録媒体には上記第1の形式のままで信号を記録し、

標準仕様の記録媒体には、上記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換して記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、デジタル信号等を

ディスク記録媒体に記録再生可能なディスク記録再生装

置に係り、特に高密度記録可能な光ディスク記録媒体にMPEGストリーム形式の信号を好適に記録再生を行うディスク記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】数年前からC/Sデジタル放送が開始され、デジタル放送をストリーム記録可能なデジタルVTRが市場に投入されている。2000年末からはB/Sデジタル放送が開始され、新たにハイビジョン映像も配信されている。一般に、複数の映像や音声などのデジタルコンテンツを一つのビットストリームに多重する方式として、ビット多重とパケット多重がある。MPEGシステムでは、後者のパケット多重が採用されている。パケット多重の中にはトランスポートストリーム(TS)とプログラムストリーム(PS)の2つがあり、MPEG方式ではTSとPSの2種類のストリーム構造を持つ。デジタル放送はTSを採用しており、デジタルチューナーは、そのサービスや伝送される番組を問題なく受信機側で受け取るために、TS形式のストリームをそのまま処理しており、デジタルインターフェース出力もTSのまま出力している。これに対し、現在製品化されている記録可能な光ディスクはPS記録が規定されており、ドライバ装置やAV用の記録再生装置においても、PS形式で記録するようになっている。

【0003】さらにデジタル放送信号の詳細を説明すると、C/Sデジタル放送で送られてくる標準的な画質のMPEGストリーム(以下TS(Standard Definition)と呼ぶ)に対し、B/Sデジタル放送で送られてくる高画質なMPEGストリーム(以下HD(High Definition)と呼ぶ)が実用化されている。

【0004】図20は、上記のSD信号を記録する標準的な光ディスク記録方式、HD信号を記録する高密度な光ディスクと記録方式を示す。例えば、6Mbps(bitper sec)程度の平均転送レートを有するSD放送に対しては、4、7GB程度の標準的な光ディスクに赤色レーザを用いて記録を行い、約100分の記録を実現している。HD放送は平均転送レートが約20Mbps程度であり、2時間程度の記録時間を確保するには更に高密度な光ディスクが必要となり、20GB程度の高密度な光ディスクに例えば青色レーザを用いて情報を記録するものが提案されている。

【0005】上述したPS及びTSストリームとの関連については、特開第10-154373号公報において触れられている。その中で、PSを扱う光ディスク再生装置からTSを他の装置に信号を送信する際に、PSからTSに変換することで、再生信号をストリーム形式の異なる装置(例えばテレビ受像機)へ出力すること

が提案されている。

【0006】さらに、特開第11-345459号公報において、HDDなどの大容量記憶メディアを一時記憶手段として光ディスク装置に組み込み、これを介し

て光ディスクに記録または光ディスクから再生する装置も紹介されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のSD信号を記録する標準的な光ディスク及び記録再生装置に対して、HD信号を記録する高密度な光ディスク及び記録再生装置が提案されつつあるが、記録ストリーム形式を含めた記録再生装置の製品形態等に関する詳細は報告されていない。さらに高密度な光ディスクと従来の標準的な光ディスクとの関係などについても報告はされていない。

【0008】前述したように、これまでの光ディスク記録再生装置においては、PS形式のストリーム構造でデータが定義されている。これに対して、デジタル放送で送られてくるSD並びにHD信号はTS形式であり、デジタル放送のストリームを記録するには、TSからPSへの変換が必要であった。

【0009】また、図20に記録した赤色レーザと青色レーザでは波長が異なり、例えば青色レーザで記録した光ディスクは記録密度が高すぎてスポット径の大きな赤色レーザでは隣接ピターンまで読んではいけない状態がでるため、基本的に互換性は取れないのが実情である。

【0010】図21は従来の光ディスクに記録するセクタ単位のデータ構造を示すものである。メインデータは2048バイト(1セクタは8ビット)であり、その前後にID270と、IED(1D用のエラー検出フラグ)271と、RSV(リザーブ領域)272が付加され、後段にメインデータに対するエラー検出フラグが付加される。

【0011】図22は、高密度光ディスクに対応したエラー訂正符号を付加した訂正ブロックの一例を示すものである。セクタ276を16個単位で内バリエティ277(279)と外バリエティ276(278)を付加し、それらを2組結合した、トータル32セクタブロックでエラー訂正を行う。従来は左半分の16セクタブロックで実施してきたが、高密度な光ディスクであるために、同じサイズの塊に対して標準的なディスクに対し影響が大きくなる。このようなことを考慮して、セクタ数を倍にしてエラー訂正の可能な領域を増加する工夫をしている。以上のように、物理的な部分でこのような工夫がなされ、従来の標準光ディスクとは全く互換性がないのが実情である。

【0012】したがって、HD記録を行う高密度な光ディスクに関しては、必ずしも標準光ディスクに対する互換性を考慮する必要はなく、使い勝手の良くなるアプリケーションを考えるほうが得策である。その一例として、記録するストリームを従来の標準光ディスクと同じPS形式のストリームとして記録することは必ずしも得策とは言えない。さらに、HD信号は情報量が多いため

TS/P S変換時の処理に関してもパツファメモリ等の増加に繋がる。また、T SからP Sに変換する過程で100%の情報を持すするためには、変換に要する回路規模の増加も生じ、コストアップに繋がる問題もある。

【0013】また、その他の課題として以下の点が指摘できる。デジタル放送で扱われるHDD信号は高精細であり、HD信号のデコードには極めて膨大な回路規模を有する。したがって、低価格な記録再生装置を提供するには、これを搭載したデジタルBSチューナーの機能を活用すべきである。

【0014】前記特開平10-154373号公報では再生時のPS/T-S変換について報告されているが、記録メディアの種類は考慮されていない。前記特開平11-345459号公報には、デジタルチューナーが扱うT-S形式の多重ストリームをどのようにHDDに記録するかなど詳細に關して述べられていない。

【0015】更に、光ディスク記録再生装置とHDDを用いた記録再生装置を組み合わせた場合に、それぞれの機器間の多重ストリームの受け渡しを実現する手段については記載されていない。また、HDDなどのノンリムーバブルな記録メディアを内蔵した光ディスク記録再生装置などにおいて、光ディスクとHDD間の多重ストリームの受け渡しの実現手段に開示が述べられていない。

【0016】本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、記録密度の異なるディスク媒体に対し、入力信号の種類（アナログ/デジタル、TS/PS）やデジタル放送の画質（SD/HD）などに応じて、それぞれディスクに最適なストリーム形式で記録再生可能としたディスク記録再生装置を提供することにある。

[0017]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のディスク記録再生装置は、記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別

手段と、MPPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を出力する入出力手段と、入力信号をディクシタライズして記録する記録手段と、ディクシタライズされた信号を再生する再生手段と、記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有する。この制御手段は、高密度仕様の記録媒体にはトランスポートストリーム形式のまま信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号はトランスポートストリーム形式のまま出力し、一方、標準仕様の記録媒体にはトランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止する構成とした。

【0018】また本発明のディスク記録再生装置は、記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するものであって、さらに、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段を有し、制御手段は、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に

である。端子17から入力された信号は、デジタルイン-

タープフェース2を介してHDDインターフェース3に送られる。そして、その出力がデータバス11を介してHDD4に送られ、記録される。このとき、HDDへの記録はマイコン10によって制御される。以上のようにBセグメントのデータは、デジタルチューナからSデジタルインターフェースでHDD4に記録されることになる。HDDは大容量であり、転送レートが高いため、TSに含まれる情報全てを高速にかつ長時間の情報を記録することによって、

【0024】HDD4からの再生に関して説明する。データバス11を介してHDD4から読み出されたT5は、HDDインターフェース3を介してデジタルインタフェース2に送られる。そして、端子17から出力されるT5は、デジタルチューナ2-2側でT5形式のMP-EG信号がデコードされ、ビデオ信号に変換されて、テレビなどに出力される。T5では記録されたことにより、データ放送などの情報も全て再生可能であり、現放送と何ら変わらない放送をタイムシフトして再生することが容易に実現できる。

【0025】次に、HDD4から光ディスクへのダビング記録に関して説明する。データバス11、ディスクドライブインターフェース6を介してHDD4から読み出されたTSは、TS/PS変換回路7でPSに変換される。その後、再度ディスクドライブインターフェース6、データバス11を介してディスクドライブ5に送られ光ディスクに書き込まれる。メモリ9はTS/PS

変換の際にデータを一時に格納するのに用いる。こうすることで、光ディスクへの記録速度や、TS/PS変換時間などに必要となる情報を保存することができ、また、光ディスク側の処理速度の遅延やコスト低減を考慮した際のパフォーマンスの低下などにより、TS/PS変換時に100%の情報を保持できなかった場合（例えば、データ放送など）にも、HDDには100%の情報を一時的に記録しているため、HDDの容量が満杯にならない限り放送と同等の画質、機能を保つことが可能である。

【0026】また、MPEGの場合、高画質モードになればなるほど圧縮比が低くなり、転送レートが増加する。このため、光ディスクへの書き込みなどに時間がかかる。配信されてきた信号を記録できないという問題も生じる。本実施例のように、一度HDDを経由して、放送のようにリアルタイムに連続して送られている信号をそのまま記録することができ、

【0027】光ディスクからの再生に関する。ここで、光ディスクから読み出された信号が直接出力されるモードと、一度HDDを経由した上で出力されるモードとがある。前者の場合、ディスクドライブ5から再生されたPSは、データバス11とディスクドライブ11インターフェース6を介した後、TSS/PS変換回路7でデータウェア6に格納される。

1000

10

Sに変換される。そして、再度ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介して、HDDインターフェース3を介してデジタルインターフェース2に送りられる。また、後者の場合には、TS/PS変換回路7でTSストリームに変換した後、再度ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介して、HDD4によってTSの状態で記録される。そして、同時にHDD4から読み出しが行われる。読み出されたTSは、データバス11とHDDインターフェース3を介してデジタルインターフェース2に送られる、その出力は端子17を經由してデジタルBSチューナー22に送られることで放送レートが増加した場合、高画質モードでTSがデコードされる。記録と同様に、高画質モードなど伝送レートが増加した場合、光ディスクからの読み出しにも時間に余裕がかなり、高画質で読み出しができる。一方HDDを經由することで連続して映像・音声を再生する。

10

【0028】次に、図2を用いてTS/PS変換について説明する。同図(a)で示すTS30はいくつかのTSパケットで構成される。(b)に示すようにTSパケット31はTSヘッダ32とTSペイロード34で構成され、そのサイズは188バイトの固定長である。

(c) に示すこの TSP ペイロードのみを繋ぎ合わせて、ストリーム 35 P (Packetized Elementary Stream) と呼ばれるものであり、特に先頭部分に PES ヘッド 36 が含まれる。(d) で示すストリーム 38 はバックと呼ばれ、いくつかの PES 35 で構成され、その先頭にはバックヘッダ 39 が繋がる。(e) に示すこうしたバックの連続したストリーム 41 が P である。

30 以上のような、ストーリームの緊き変えを行うことでTS  
/PS変換が実現できる。また、変換に際しては各ヘッ  
ダの内容を認識した上でペイロード部分やPESをつな  
ぎ合わせる作業が伴うため、ある程度の変換回路や変換  
時間などを要する。

がある。第1のモードは、HDDをバッファとして利用するものである。即ち、一時的にHDDに記録し、特に保存する価値の無い番組に関してはHDDから再生した後消去し、保存したい番組に関しては光ディスク等にダビング記録するモードである。第2のモードは、直接光ディスクに記録するモードである。

【0031】第1のモードでは、データバス11から入力されたPSストリームをTS/PS変換回路7でTSに変換する。そして、ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介してHDD4に送られ、記録される。一時的にHDD4に記録された信号は読み出され、データバス11とディスクドライブインターフェース6を介し、TS/PS変換回路7でPSに再度変換される。その後、ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介してディスクドライブ5に送られ、光ディスクに記録される。このようにすることで、保存したい番組のみ、光ディスクに記録できる。また、外部入力信号を任意の低い画質モード、即ち高レートで記録を希望する場合、直接光ディスクなどに記録すると速度的に間に合わない場合にも、高速記録可能なHD Dに一時的に記録することで問題を解決できる。尚、本実施形態では、データバス11から入力されたPSストリームをTSに変換後にHDD4に記録したが、アナログ信号入出力に対応したデジタルチューナーとのインターフェースがないようなセッティングの場合には、PS形式のままHDDに記録するようにしても良い。この方法によれば、HDD4に記録された信号を光ディスクに記録する際に必要とせず、記録時間を短縮することができる。

【0032】第2のモードでは、データバス11から入力されたPSを変換せずに直接ディスクドライブインターフェース6に送り、データバス11を介して光ディスクに直接記録するものである。これは、記録時点で100%保存したい番組を直接記録するモードであり、ダビング操作を回避し簡単に録画できるメリットがある。

【0033】図4は、TS/PS変換回路の詳細ブロック図を示したものである。まず、点線58で示されるパスについて説明する。これは、HDDから光ディスクへのダビング時のパスである。端子56からのTSストリームがTS→PS変換回路54でPSストリームに変換された後、スイッチ53を介して端子57に出力され、ディスクドライブインターフェース6にPS形式のストリームが送られる。

【0034】次に、一点線59で示されるパスについて説明する。再生時、光ディスクからの再生信号はPSである。端子56から入力されたPSは、PS→TS変換回路51でTSに変換され、スイッチ52、53を經由して端子57に出力され、ディスクドライブインターフェース6に信号が送られる。また、外部入力を記録する場合、MP EGエンコーダで変換されたPSは、端子5

6から入力されPS→TS変換回路51でTSに変換される。その後、スイッチ52、53を介して出力端子57に出力され、ディスクドライブインターフェース6に信号が送られる。

【0035】最後に、二点線60で示されるパスについて説明する。直接光ディスクに記録する場合には、MP EGエンコーダで変換されたPSが端子56から入力され、スイッチ52、53を介して直接出力端子57に出力される。すなわち、PS→TS変換回路51を介さずに、ディスクドライブインターフェース6に信号が送られる。

【0036】図5と図6は、デジタルBSチューナー内蔵の表示装置と光ディスク記録再生装置との構成と接続を示したものである。BSチューナー内蔵の表示装置350は表示装置351、デジタルBSチューナー352とからなり、デジタルBSチューナー352はデジタルインターフェース353、SD/HDデコーダ354、デジタルインターフェース355とから構成される。図5で示す光ディスク記録再生装置250は、デジタルインターフェース251とディスク記録再生装置252とからなり、自身自身ではSD/HDデコーダを持たずにストリームを記録再生し、デジタルインターフェースを介しBSチューナー内蔵の表示装置350との間でデータのやり取りを行うものである。現時点ではSD/HDデコーダは極めて回路規模が大きく、コストパフォーマンスの点ではデジタルインターフェースからの信号のみを記録再生する装置がより好ましい。したがって、こうした記録再生装置においては、TSのまま記録することでTS/PS変換などの処理が省けより低価格の製品を提供できることになる。

【0037】図6で示す光ディスク記録再生装置260は、図5で示した光ディスク記録再生装置250に対しSD/HDデコーダ（エンコーダおよびデコーダを持つものをデコーダと称す）263を有したものであり、図5の装置とは逆に、当分の間必要の見込める地上波放送や別の機器からのダビングニーズに対して必要となる記録再生装置であり、高機能としての位置付けになる。本格的には、HDエンコーダの実現もありうるため、SD/HDデコーダを搭載した装置を前提とする。こうした高機能では対応する光ディスクとして、標準ディスクと高密度ディスク双方に対応する必要がある。ディスク記録再生装置としては双方のディスクからディスクドライブ装置を搭載することに。図7は、本発明の実施形態にかかる記録再生装置のブロック図で、図5における記録再生装置250を具体的に示したものである。本記録再生装置は、光ディスクのようなリムーバブルメディアをドライブと称す）を有している。ここで、200は記録再生装置（図5の250に対して、2はデジタルインターフェース、206はタイム

スタンピング処理回路、204はディスクドライブ、6はディスクドライブインターフェース、205はインターフェースブロック、9はメモリ、10はマイクロコンピュータ（以下マイクロと略記）、11はデータバス、17はデジタル信号入出力端子、400はデジタルBSチューナー内蔵の表示装置であり、デジタルチューナー401、SD/HDデコーダ402、デジタルインターフェース403、表示装置404からなる。

【0038】まず、デジタルチューナー401で受信した信号の光ディスクへの記録に関して説明する。デジタルチューナー401で受信・復調された信号は、TS形式のMP EG多重ストリームである。この信号は、記録再生装置200側の端子17から入力され、デジタルインターフェース2を介してタイムスタンピング処理回路206に送られ、多重ストリームに時刻管理をするためのタイムスタンピングを付加する。その後ディスクドライブインターフェース6、データバス11を介してディスクドライブ204に信号を送り記録を行う。このとき、ディスクドライブ204への記録はマイコン10によって制御される。一般にディスクドライブ204からの信号はディスクドライブ側のタイミングで出力され、必ずしもMP EGデコーダ側がデータを要求するタイミングとは一致しない。上記のタイムスタンピングは、記録時にタイムスタンピングなる時間情報を付加し、再生時にそのタイムスタンピングに基づきデータMP EGデコーダ側在一定間隔で送り出すものであり、このときタイムスタンピングは取り除かれる。メモリ9は、タイムスタンピング処理やディスクドライブインターフェースにおいて、データを格納するバッファの役割を果たす。

【0039】図8にタイムスタンピングを付加した記録ストリームの構成について、簡単に説明する。(a)がPSのバック構造を示すものであり、図2(d)と同じ構造である。ただし、光ディスクに記録するデータの単位は2048バイトに固定されており、これを1バックと呼びこれがペーセスとなる。(b)がデジタルチューナーから出力されるTSストリームであり、188バイトのバックが連続する。光ディスクにTSで記録する場合は、188バイトのTSパケット146にタイムスタンピング147を付加してそれらをつなぎ合わせ2048バイトの単位にまとめる。例えば、タイムスタンピングを4バイトとすると、1単位が192バイトとなり10個つないで残り128バイトで終わるが、この残り64バイトは次のバックに引き継がれるものとする。以上のように、TSのまま記録する場合には比較的簡単な変換で実現できるが、PSへ変換する場合には図2で前述したように非常に複雑な変換が必要となる。

【0040】図9に依り、光ディスクからの再生に関して説明する。データバス11を介してディスクドライブ204から読み出されたTSは、ディスクドライブインターフェース6を介して、タイムスタンピング処理回路20

6でデータ間隔を一定に保つような処理を行い、かつタイムスタンピングを削除した後、ディスクドライブインターフェース2に送られる。そして、端子17から出力されたTSは、デジタルBSチューナー内蔵の表示装置400側のデジタルインターフェース403を介してSD/HDデコーダ402でTS形式のMP EG信号がデコードされ、ビデオ信号に変換されて、表示装置404に出力される。

【0041】以上のようにデジタルBSチューナーからのTSは、タイムスタンピングは付加されるものの、ほぼそのままの形式で光ディスクに記録される。こうすることで、複雑なストリーム変換が不要となり、自ら高価なデコード機能を持たずにデジタルインターフェースを介してのみストリームを記録再生する機器として低コストで実現できる。また、TSで記録されることにより、データ放送などの情報が変換処理などにより欠落することなく全て再生可能であり、現放送と何ら変わりない放送をタイムシフトして再生することが容易に実現できる。

【0042】次に、図9は、図7におけるディスクドライブ204が高密度ディスクに対してのみ記録再生可能なものであるとした場合、ディスクドライブ204の内部構造を示す。ここで、8が光ディスク、82がモータ軸、83がスピンドルモータ、210が光学レンズ、211が光ヘッド、212がリードスクリュー、213がステッピングモータ、90が記録再生アンプ、91がディスク信号処理回路、92がATAPI処理回路、93がビクアップ制御回路、94がマイコン、95が出力端子、226が制御信号出力端子を示す。210は青色レーザーを搭載した光ヘッドであり、210～213で構成されるビクアップは高密度光ディスクに対するものである。青色レーザーは有しておらず、標準ディスクの記録再生は基本的にできない構成である。

【0043】まず、サーボ制御について簡単に説明する。光ディスク81はスピンドルモータ83によって回転制御される一方、ステッピングモータ213の制御によりそれに接続されたリードスクリュー212が移動しリードスクリュー212に固定された光ヘッド211が移動することで光ディスク上の書き込みもしくは読み出し位置がほぼ決定する。さらに、光ヘッド内部の制御機構により細かな制御がなされる。記録時及び再生時には光ディスク81からの反射光が光学レンズ210、光ヘッド211を介し読み出され、記録再生アンプ90で増幅された後ビクアップ制御回路93に送られ、その情報をもとに、ステッピングモータ213に対して制御信号(D1)によってフィードバック制御をかけるものである。

【0044】また、記録再生の過程は以下のとおりである。記録時は、端子95から入力された記録情報(MP EGストリーム)はATAPI処理回路92で処理され

置 250 の別の実施形態を示したもので、先の図 7 の実施例に対しディスクドライブが標準ディस्कと高密度ディスク双方に対して記録再生が可能なものであり、同一ブロックには同一符号を付し説明は省略する。本実施形態の場合、標準ディस्कと高密度ディスク双方に対して記録再生が可能なことから、それぞれのディスクに対してどのようなストリームを記録するかの切替えが発生する。ストリーム判別回路 201、PS/TS 判別回路 203 は、上記切替えに必要な制御信号を生成する回路である。

【0050】図 13 は、ディスクドライブ 202 の内部構造を示す。標準ディस्कに対するピックアップが追加され、220 が光学レンズ、221 が光ヘッド、222 がリードスクリュー、223 がステッピングモータであり、他は図 9 のディスクドライブと同様であり説明は省略する。ここで、221 は赤色レーザを搭載した光ヘッドである。

【0051】次に、ディスク判別とピックアップの切替えに関して簡単に説明する。挿入されたディスク 81 が標準ディस्कか高密度ディスクかをディスク信号処理回路 93 からの情報によりマイコン 94 で判別し、標準ディस्कであればスィッチ 225 を白側に接続し、高密度ディस्कであればスィッチ 225 を黒側に接続する。同様に、各ピックアップを制御する制御信号 (D1) (D2) に関してはマイコンの判別結果を元に制御される。ただし、メカ的な切替えについては、省略する。上記マイコン 94 からの判別信号を (C1) として、ディスクドライブの外に端子 226 を経由して出力する。もしくは、ATAPI コマンド情報として端子 95 にその情報を載せることも可能である。この判別信号 (C1) は、下記のように標準ディस्कへの記録を停止する場面に用いる。

【0046】図 10 は記録ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

- (1) 標準ディस्कに記録する場合は、記録を停止する。
- (2) 高密度ディस्कにデジタルインターフェースからの SD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。図 4 において、スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。
- (3) 高密度ディस्कにデジタルインターフェースからの HD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。図 4 において、スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

【0047】図 11 は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

- (1) 標準ディस्कを再生する場合は、再生を停止する。
- (2) 高密度ディस्कに記録された TS ストリームは入力/出力スルーで TS のままデジタルインターフェース出力端子に出力する一方、TS を PS に変換してアナログ変換処理後出力する。
- (3) 高密度ディस्कに記録された TS ストリームはデジタル放送を TS のまま記録することで、変換による情報の欠落や、HD 信号に対する PS/TS 変換処理を省略でき、回路的にシンプルなる構成となる他、ディスクドライブも青色レーザのみに対応したのを用いることで、更なるコスト低減が見込め、低価格な記録再生装置を提供できることになる。

【0049】次に、図 12 は、図 5 における記録再生装置 50 における記録再生装置 50 における記録再生装置 50

常時 TS 形式の MPEG ストリームである。

(1) 標準ディस्कに SD を記録する場合は、TS→PS 変換し PS で記録する。スィッチ 52 は指定なしで、スィッチ 53 は白側に接続する。

(2) 標準ディस्कに HD を記録する場合は (1) と同様、記録を停止することも可能。

(3) 高密度ディस्कに SD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

(4) 高密度ディस्कに HD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

【0054】図 15 は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

- (1) 標準ディस्कに記録された PS ストリームは PS であり、デジタルインターフェース出力端子には PS を TS に変換して出力する。
- (2) 高密度ディस्कに記録された PS ストリームは TS であり、デジタルインターフェース出力端子に出力する。
- (3) 高密度ディस्कに記録された TS ストリームは入力/出力スルーで TS のままデジタルインターフェース出力端子に出力する。

【0055】次に図 16 は、図 12 の実施形態に対し、HDD 4 が内蔵されたものであり、3 は HDD インターフェース回路である。デジタルインターフェース 2 からストリームは、HDD インターフェース 3 に転送され、タイムスタンピング処理回路 206 でタイムスタンプが付加され、TS のまま HDD 4 に格納される。次に、HDD から光ディスクへのダビングに関して説明する。HDD 4 に格納された TS は再生され HDD インターフェース 3 を介し再生された後、データバス 11 からデータをディスクドライブインターフェース 6 で吸い上げ TS/PS 変換回路 7 を介してディスクドライブ 202 にデータを送り光ディスクに記録するものである。

【0056】光ディスクへの記録過程において、ディスク判別信号 (C1)、PS/TS 判別信号 (C3) に対するストリームの変換過程は図 12 の実施例と同様である。しかしながら、デジタル BS チューナー内蔵の表示装置 400 へ信号を送るために、デジタルインターフェース 2 の部分では常時 TS となっている。そのため、ストリーム判別信号 (C2) に関しては、図 12 と同様デジタルインターフェース 2 からの信号を元に判別するわけにはいかない。したがって HDD 4 から再生された信号がデータバス 11 上に吸い上げられた時点で、ストリーム判別回路 201 に送り判別する必要がある。

光ディスクからの再生に関しては、ディスクドライブ 202 から再生された信号がデータバス 11 を介してディスクドライブインターフェース 6 に送られタイムスタン

プ処理回路 206 でタイムスタンピングがはずれ TS/PS 変換回路 7 を経由してデジタルインターフェース 2 に戻され、端子 17 を経由してデジタル BS チューナー内蔵の表示装置 400 へ送られる。

【0057】次に図 17 の実施形態は、図 6 の構成において記録再生装置 260 を具体的に示したものである。

図 12 の実施形態との違いは、アナログ信号入力モードおよびアナログ出力モードを持つ点であり、端子 18 からの外部入力信号に対しては、AD/DA 15、ビデオエンコーダ 14、SD/HD コーデック 13 を介してディスクドライブインターフェース 6 に送られる。記録に際しては、ディスクドライブインターフェース 6 においてデジタルインターフェース 2 からのストリームとの切替えが発生する。また、デジタルインターフェース 2 からのストリームが TS に対して、SD/HD コーデック 13 からの信号は一般に PS であり、記録再生に際して変換等が必要になる。マイコン 16 から出力される制御信号 (C4) は、例えばアナログ入力端子 18 から信号が入力された場合と、デジタル入力端子 17 から信号が入力された場合とを判別した信号であり、また、双方に信号が入力された場合には、ユーザーボタンによる切替えに対応した信号である。この制御信号 (C4) が、(C1) (C2) (C3) とともにマイコン 10 に入力され、ストリームの切替えを行うことになる。

【0058】図 18 は記録ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

- (1) 標準ディस्कに外部からのアナログ信号を記録する場合は、入力/出力スルーで PS のまま記録する。図 4 において、スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。
- (2) 標準ディस्कにデジタルインターフェースからの HD を記録する場合は、TS→PS 変換し PS で記録する。スィッチ 52 は指定なしで、スィッチ 53 は白側に接続する。
- (3) 標準ディस्कにデジタルインターフェースからの HD を記録する場合は、TS→PS 変換し PS で記録する。スィッチ 52 は指定なしで、スィッチ 53 は白側に接続する。

(4) 高密度ディस्कに外部からのアナログ信号を記録する場合は、入力/出力スルーで PS のまま記録する。スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

(5) 高密度ディस्कにデジタルインターフェースからの SD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

(6) 高密度ディस्कにデジタルインターフェースからの HD を記録する場合は、入力/出力スルーで TS のまま記録する。スィッチ 52 は白側、スィッチ 53 は黒側に接続する。

【0059】図 19 は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

- (1) 標準ディस्कに記録されているストリームは PS

であり、デジタルインターフェース出力端子にはPSをTSに変換して出力する一方、アナログ信号出力端子には入力/出力スループでPSのままアナログ処理して出力する。

(2) 高密度ディस्कに記録されたPSストリームはTSに変換してデジタルインターフェース出力端子に出力する一方、アナログ信号出力端子には入力/出力スループでPSのままアナログ処理して出力する。

(3) 高密度ディस्कに記録されたTSストリームは入力/出力スループでTSのままデジタルインターフェース出力端子に出力する一方、アナログ信号出力端子にはTSをPSに変換後アナログ処理して出力する。

【0060】以上のように、高密度光ディस्कにおいて、デジタル放送はTSのまま記録でき、HD信号に対して、PS/TS変換処理による情報の欠落を回避できる一方、外部からのアナログ信号入力に関してはPSのまま記録することで、高速で記録するHD信号に対し信号変換などの時間ロスを抑え、ディस्कドライブ側への負担を軽減できるメリットがある。また、PSで記録することで、再生専用の高密度光ディस्कに対してソフトを作成する上でのオーサリング処理などが必要になるが、この変換による回路は、膨大な回路規模を有するSD/HDコーデックと同時にLSI化(例えば241のような)により集積化)する場合極めて微少な回路規模でありコストアップにはほとんど影響しない。一方、標準光ディस्कに対しては互換性を保つことができ、コストパフォーマンスの良い記録再生装置を提供できることになる。

【0061】さらに別の実施形態としては、次のようなものがある。上記高密度光ディस्कにTS、PS双方の記録フォーマットを規定することで、再生専用光ディस्कとの互換を重視するか、高画質なデジタルインターフェース経由でBSデジタルチューナーとの接続を重視するのかわざら側が選択できる装置も提供できる。

【0062】これを、再度図18、図19を用いて説明する。本実施形態は、高密度光ディस्कに対しては、TSのままで記録し、外部入力のアナログ信号に対しては、SD/HDエンコード信号をPSからTSに変換して記録するものである。標準光ディस्कに対しては、これまでの実施形態にPSのままで記録するものとする。図17の記録再生装置において、ディस्कドライブは標準光ディस्क及び高密度光ディスク双方に対し記録再生が可能なものとして考える。

【0063】図18は記録ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディस्कに外部からのアナログ信号を記録する場合、は、入力/出力スループでPSのまま記録する。ス

リコストアップにはほとんど影響しない。

【0066】以上、各実施形態では記録メディアとして、光ディスクを前提に説明してきたが、光磁気ディスクなどのメディアをも含むものであると同時に、メモリカードなどの半導体メモリや磁気テープに關しても発明の範囲である。また、一時記憶装置としてHDDを前提に説明してきたが、取り外し不可能な他の記録メディア、例として半導体メモリなどであっても良い。

【0067】また、各実施形態では、外部から入来るデジタル信号をデジタルチューナーからの信号として説明してきたが、モデムを経由して入力された信号や、他のデジタルインターフェースを介して入力された信号に対しても有効であり、特に限定するものではない。

【0068】

【発明の効果】本発明によれば、高密度光ディस्कにTS及びPS双方の記録フォーマットを定め、入力判別結果とSD/HD判別結果を元に、PS/TS変換回路を制御し記録ストリームを決定することで、互換性を考慮した上でPS/TS変換処理などの簡略化が可能でコストパフォーマンスの良い装置を提供できる。また、高密度光ディस्कにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0069】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0070】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0071】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0072】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0073】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0074】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0075】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0076】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0077】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0078】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0079】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0080】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0081】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0082】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0083】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0084】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0085】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0086】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0087】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0088】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0089】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【0090】また、入力の信号に關係なく、高密度光ディスクに対し常時TS形式のストリームを記録すること、高密度光ディスクにTS記録することで、高画質なBSデジタルチューナーのHDコーデック機能に十分に活用でき、低コストの光ディスク記録再生装置を提供できる。

【図8】TS形式のストリーム構造を示す図。

【図9】本発明におけるディスクドライブ装置の一実施形態を示す図である。

【図10】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する記録ストリームの關係を示す図。

【図11】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する再生ストリームの關係を示す図。

【図12】本発明のディスク記録再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【図13】本発明におけるディスクドライブ装置の他の実施形態を示す図である。

【図14】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する記録ストリームの關係を示す図。

【図15】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する再生ストリームの關係を示す図。

【図16】本発明のディスク記録再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【図17】本発明のディスク記録再生装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【図18】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する記録ストリームの關係を示す図。

【図19】標準光ディस्कと高密度光ディस्कに対する再生ストリームの關係を示す図。

【図20】標準光ディस्कと高密度光ディスクの比較を示す図。

【図21】セクタの構成を示す図。

【図22】各セクタに対するエラー訂正符号の割り当てを示す図。

【符号の説明】

1、2、5…記録再生装置

4…HDD

5、202、204…ディスクドライブ

7…TS/PS変換回路

11…データバス

13…SD/HDコーデック

22…デジタルBSチューナー

51…PS→TS変換回路

54…TS→PS変換回路

81…光ディスク

91…ディスク信号処理回路

93…ピックアップ制御回路

201…ストリーム判別回路

203…PS/TS判別回路

206…タイムスタンプ処理回路

200、210、230、240、250、260…光ディスク記録再生装置

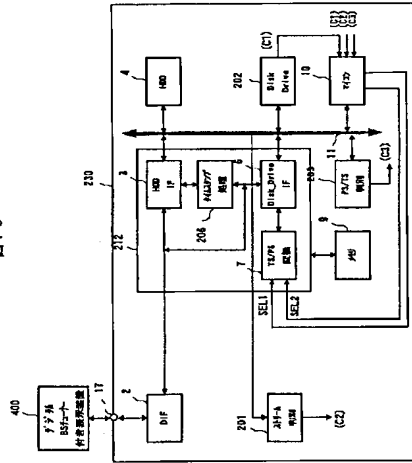






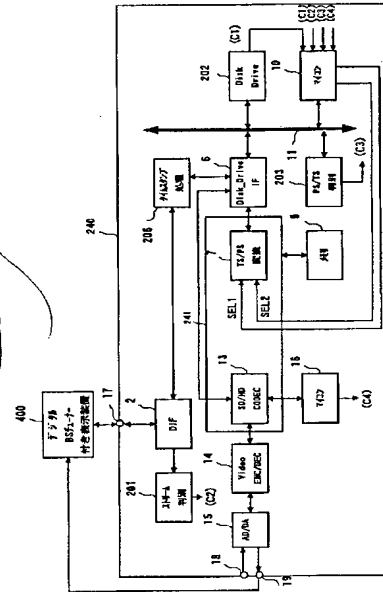
【図16】

图 16



【图 17】

图 17



【图18】

815

Dark 印刷 (C1)	入力位置 (C4)	入力制御 (C2)	変換 文字表	入力位置 (C3)
標準	7桁0*	●	PS 2桁+1	入力位置1+ 7桁→PS変換
	7桁1桁0*	HD	PS	7桁→PS変換
	7桁1桁1桁	HD	PS	7桁→PS変換
高密度	7桁0*	●	PS (7桁)	入力位置1+ (7桁→PS変換)
	7桁1桁0*	HD	PS	入力位置1+ 7桁→PS変換

【22】

22

275	1750	1000	1000
<p>100件</p> <p> <math>\frac{275}{1000} = 27.5\%</math>  <math>\frac{1750}{1000} = 175\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math> </p>	<p>100件</p> <p> <math>\frac{275}{1000} = 27.5\%</math>  <math>\frac{1750}{1000} = 175\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math> </p>	<p>100件</p> <p> <math>\frac{275}{1000} = 27.5\%</math>  <math>\frac{1750}{1000} = 175\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math> </p>	<p>100件</p> <p> <math>\frac{275}{1000} = 27.5\%</math>  <math>\frac{1750}{1000} = 175\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math>  <math>\frac{1000}{1000} = 100\%</math> </p>

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 5/85

識別記号

H04N 5/781

3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

510Z

Fターム(参考) 5C052 AA02 AB03 CC06 CC11 CC12

DD04 DD07

5C053 FA20 FA23 GA11 GA14 GB06

GB15 GB37 HA32 JA22 KA05

KA08 KA24 | A06 | A07

NA03 NAZ4 LA06 LA07  
5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE04

AB03 AB07 6006 6004 DE04  
DE49 DE75 GK08 HI 11 LI01

1102  
DE49

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年6月9日(2005. 6. 9)

【公開番号】特開2002-330401(P2002-330401A)

【公開日】平成14年11月15日(2002. 11. 15)

【出願番号】特願2001-130599(P2001-130599)

【国際特許分類第7版】

H 04 N 5/92

G 11 B 20/10

H 04 N 5/765

H 04 N 5/781

H 04 N 5/85

【F 1】

H 04 N 5/92 H

G 11 B 20/10 D

G 11 B 20/10 3 0 1 Z

H 04 N 5/85 Z

H 04 N 5/781 5 1 0 C

H 04 N 5/781 5 1 0 Z

H 04 N 5/91 L

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月1日(2004. 9. 1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、

入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と前記再生手段とを制御する制御手段

とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポート

ストリーム形式で信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポート

ストリーム形式で出力し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式

の信号の記録再生を停止することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】

請求項1に記載の記録再生装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生する記録再生装

置において、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、

前記複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

前記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポート

ストリーム形式のままで信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポート

ストリーム形式で出力し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記トランスポートストリーム形式

の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録再生することを特徴とする記

録再生装置。

【請求項4】

請求項3に記載の記録再生装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項5】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、

入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポート

ストリーム形式のままで信号を記録し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式

の信号の記録を停止することを特徴とする記録装置。

【請求項6】

請求項5に記載の記録装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録装置。

【請求項7】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録する記録装置におい

て、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、

前記複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

前記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する

変換手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポート

ストリーム形式で信号を記録し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記トランスポートストリーム形

式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録装

置。

【請求項8】

請求項7に記載の記録装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録装置。

【請求項9】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録する記録装置におい

て、

前記複製種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、  
 MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、  
 前記入力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式で記憶する一時記憶手段と、  
 前記一時記憶手段から読み出された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、  
 MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段と、  
 前記記録手段を制御する制御手段とを有し、  
 前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには、前記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を記録し、  
 前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を前記変換手段においてプログラムストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録装置。

【請求項10】

請求項9に記載の記録再生装置において、  
 前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項11】

複製種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、  
 第1の形式の信号を入力する入出力手段と、  
 入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、  
 ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、  
 前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、  
 前記制御手段は、第1の記録媒体には前記第1の形式で信号を記録し、第1の記録媒体から再生された信号を前記第1の形式で出力し、第2の記録媒体には前記第1の形式の信号の記録再生を停止することを特徴とする記録再生装置。

【請求項12】

複製種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生する記録再生装置において、  
 第1の形式の信号を入力する入出力手段と、  
 前記複製種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、  
 入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、  
 ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、  
 前記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換する変換手段と、  
 前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、  
 前記制御手段は、第1の記録媒体には前記第1の形式で信号を記録し、第2の記録媒体には、前記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明の記録再生装置は物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、前記媒体判別手段

の判別結果に応じて前記記録手段と前記再生手段とを制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式で信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポートストリーム形式で出力し、前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止する構成とした。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】